

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

大学院電気通信学研究科研究科		博士前期課程	電子工学 専攻
氏 名	新地 康人		学籍番号 0632026
論 文 題 目	知覚情報および使い方と機能の關係に基づく 物体概念のモデル化		
<p>要 旨</p> <p>近年、あらゆるシステムの自動化、ロボット化によって、コンピュータによる環境の認識・理解が求められており、様々な研究が行われている。本研究では、その中でも物体認識に着目する。従来の物体認識は、物体の視覚的特徴に基づく認識が主流であった。しかし、これは物体の本質を考えれば不十分であると考えられる。なぜなら、多くの物体には使用目的や用途が存在しており、これらの情報は視覚的特徴と同様に重要である。つまり、物体はこれらの使用目的や用途を満たすための機能を保有しており、その機能こそが物体の本質であると言える。特に人が日常的に用いる道具においては使用目的が明確であり、機能の重要性は極めて高い。そこで本研究では、機械による道具の認識・理解を目的とする。道具の理解のためには、道具の使い方も学習する必要がある。人が道具を理解し使用するプロセスは、言語のそれと同等と言えるほど知能的であると言われている。そこで本研究では、使い方の観測方法、モデル化の手法を提案する。本研究では道具の理解を、経験を通して習得した道具の概念の適用による機能、使い方の予測であると考え、道具を視覚特徴および機能、使い方の関係性によりモデル化することで機械に学習させる。提案する物体概念のモデルは、グラフィカルモデルの一種であるベイジアンネットワークで表現される。そして、この関係性を通して経験的に道具の認識や機能、使い方の推定を行う。</p> <p>本研究では、機能を対象物の変化を観測することでモデル化する。また、道具の使い方は、どのような手形状で道具を持つか、道具のどの位置を手で把持するか、どの位置を対象物に接触させ機能を発揮させるか、という情報からモデルの構築を行う。そして、機能と使い方の各モデルの情報を用いて物体概念のモデル化する、したがって、物体概念のモデル化において、2段階の学習を行っているといえる。本論文では、物体概念のモデル化、認識の実験を行い、機能や使い方の物体認識における有効性を示す。</p>			